
**Anodisation de l'aluminium et de ses
alliages — Détermination de l'épaisseur
des couches anodiques — Méthode non
destructive par microscope à coupe
optique**

*Anodizing of aluminium and its alloys — Determination of thickness of
anodic oxidation coatings — Non-destructive measurement by split-
beam microscope*
(standards.iteh.ai)

ISO 2128:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dcf1c5fd-3d41-40b5-a872-3d6fd8856e15/iso-2128-2010>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2128:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dcflc5fd-3d41-40b5-a872-3d6fd8856e15/iso-2128-2010>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2010

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 2128 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 79, *Métaux légers et leurs alliages*, sous-comité SC 2, *Couches organiques et couches d'oxydation anodique sur l'aluminium*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 2128:1976), qui a fait l'objet d'une révision technique.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dcf1c5fd-3d41-40b5-a872-3d6fd8856e15/iso-2128-2010>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2128:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/df1c5fd-3d41-40b5-a872-3d6fd8856e15/iso-2128-2010>

Anodisation de l'aluminium et de ses alliages — Détermination de l'épaisseur des couches anodiques — Méthode non destructive par microscope à coupe optique

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode non destructive pour déterminer l'épaisseur des couches anodiques sur l'aluminium et ses alliages en utilisant un microscope à coupe optique.

Cette méthode est applicable, dans la plupart des cas industriels, aux couches anodiques d'épaisseur supérieure à 10 μm , ou supérieure à 5 μm lorsque la surface est lisse.

L'utilisation de la méthode spécifiée est limitée par la nécessité que les deux lignes lumineuses décrites à l'Article 3 soient visibles et nettement séparées, c'est-à-dire qu'elle n'est pas applicable aux couches opaques ou de couleurs sombres.

NOTE Des problèmes peuvent survenir du fait de la rugosité de la surface.

2 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

2.1

épaisseur d'une couche anodique

moyenne arithmétique des épaisseurs mesurées en dix points au moins de la surface d'examen

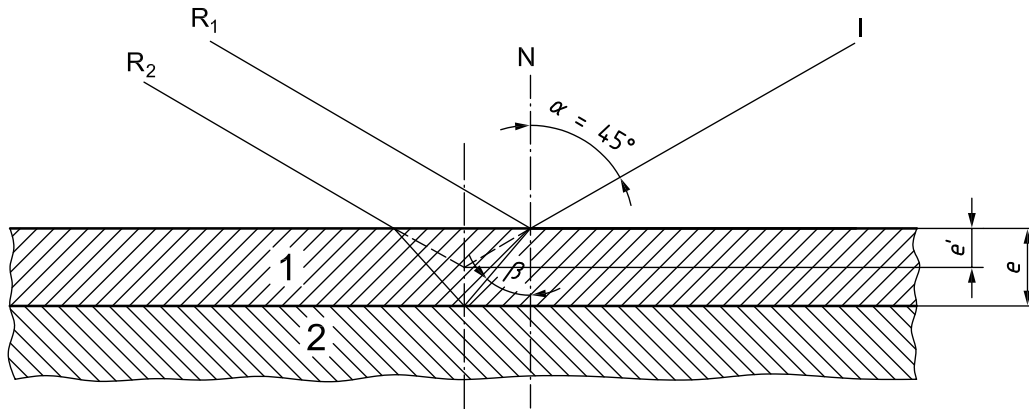
2.2

surface d'examen

partie de la surface sur laquelle les propriétés spécifiées doivent être mesurées

3 Principe

Dans le microscope à coupe optique, un faisceau lumineux parallèle et lamellaire (I) est envoyé obliquement, généralement sous une incidence de 45°, sur la surface anodisée (voir Figure 1).



Légende

- 1 couche anodique
- 2 métal

Figure 1 — Représentation schématique du chemin optique

Une partie de ce faisceau, R₁, est réfléchi par la face externe de la couche anodique; une autre partie, R₂, traverse la couche anodique et en ressort après avoir subi une réflexion à l'interface métal/oxyde et deux réfractions résultantes.

L'oculaire reçoit donc deux lignes lumineuses parallèles, dont l'écartement est proportionnel à l'épaisseur de la couche anodique et au grossissement. Cet écartement dépend également de l'indice de réfraction de la couche, *n*, compris entre 1,59 et 1,62, et de la géométrie de l'appareil. Lorsque l'incidence et l'axe optique de l'objectif de l'appareil de mesurage sont l'un et l'autre à 45°, l'épaisseur est donnée par la Formule (1):

ISO 2128:2010
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dcflc5fd-3d41-40b5-a872-3db1d8856e15/iso-2128-2010>

$$e = e' \sqrt{2n^2 - 1}, \text{ ou } e = 2,04 e', \text{ approximativement} \tag{1}$$

où

- e* est l'épaisseur réelle;
- e'* est l'épaisseur apparente mesurée.

NOTE En prenant $e = 2e'$, l'exactitude obtenue est suffisante. Certains instrument sont calibrés de façon à afficher l'épaisseur réelle, *e*, et non pas l'épaisseur apparente, *e'*.

4 Appareillage

4.1 Microscope à coupe optique, spécialement conçu pour mesurer l'épaisseur des couches transparentes ou la rugosité de surface.

L'étalonnage du microscope doit être vérifié en utilisant un échantillon d'aluminium anodisé dont l'épaisseur de la couche anodique a été déterminée par la méthode de la coupe micrographique.

5 Mode opératoire

Se conformer aux instructions fournies avec l'appareil.

Il convient que la surface d'examen fasse l'objet d'un accord entre le fournisseur et le client.

Mesurer l'épaisseur de la couche au moyen d'un réticule qui est déplacé d'une ligne à l'autre par tambour à vernier gradué en micromètres.

NOTE Dans certains types d'appareils, le grossissement peut être choisi de façon que la lecture faite sur le tambour corresponde à l'épaisseur réelle de la couche.

6 Expression des résultats

Calculer l'épaisseur de la couche comme la moyenne arithmétique des mesurages effectués en dix points au moins de la surface examinée.

Exclure de l'étalonnage les éventuelles valeurs anormales montrant un écart de plus de $\pm 10\%$ par rapport à la moyenne arithmétique et remplacer chacune d'elles, une seule fois, par les valeurs obtenues à partir de deux autres mesurages. Ces valeurs anormales ne doivent pas dépasser 30 % du nombre total des mesurages.

Si les mesurages supplémentaires donnent également des valeurs anormales, ajouter à l'expression de la valeur moyenne, \bar{x} , l'indication de l'écart moyen donné par la Formule (2):

$$\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})}{n} \quad (2)$$

iTeh STANDARD PREVIEW

7 Rapport d'essai

(standards.iteh.ai)

Le rapport d'essai doit contenir au moins les informations suivantes:

- a) une référence à la présente Norme internationale, [ISO 2128:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dc1c5fd-3d41-40b5-a872-3d6fd8856e15/iso-2128-2010)
- b) le type et l'identification du produit soumis à essai;
- c) le résultat de l'essai (voir Article 6);
- d) le cas échéant, l'écart moyen des valeurs anormales;
- e) toute anomalie relevée durant la détermination;
- f) la date de l'essai.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 2128:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dc1c5fd-3d41-40b5-a872-3d6fd8856e15/iso-2128-2010)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dc1c5fd-3d41-40b5-a872-3d6fd8856e15/iso-2128-2010>

ICS 25.220.20

Prix basé sur 3 pages